

#2 (Priority doc)
05004646
2/2001

Docket No. 500.39023X00

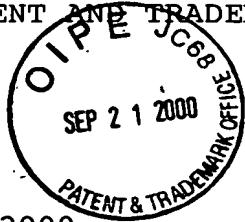
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): K. AOYAMA

Serial No.: 09/655,493

Filed: September 5, 2000

Title: SYSTEM FOR GETTING CONVERSION RULES



Honorable Commissioner of
Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

September 21, 2000

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on:

Japanese Patent Application No. 2000-023356
Filed: January 27, 2000

A certified copy of said Japanese Patent Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP

Carl I. Brundidge
Registration No. 29,621

CIB/ssr
Attachment

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:



2000年 1月 27日

出願番号

Application Number:

特願 2000-023356

出願人

Applicant(s):

株式会社日立製作所

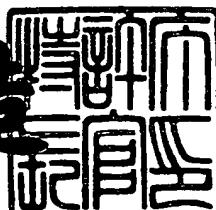
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 9月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特 2000-3070092

【書類名】 特許願
【整理番号】 L900951I
【提出日】 平成12年 1月27日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G06F 17/00
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区鹿島田 890 番地 株式会社日立
製作所 システム開発本部内
【氏名】 青山 和之
【特許出願人】
【識別番号】 000005108
【氏名又は名称】 株式会社日立製作所
【選任した代理人】
【識別番号】 100099302
【弁理士】
【氏名又は名称】 笹岡 茂
【代理人】
【識別番号】 100099298
【弁理士】
【氏名又は名称】 伊藤 修
【連絡先】 03-3251-3824
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 018647
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 変換規則導出システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数システム間でデータを授受するための複数のデータ変換規則から別のデータ変換規則を導出する変換規則導出システムであって、

第1のデータ形式のデータを第2のデータ形式のデータに変換するための規則を定義した第1の変換規則と、該第2のデータ形式のデータを第3のデータ形式のデータに変換するための規則を定義した第2の変換規則とを入力する入力部と

該入力した第1の変換規則と第2の変換規則に基づき、前記第1のデータ形式のデータを前記第3のデータ形式のデータに変換するための変換規則を導出する変換規則導出部を有することを特徴とする変換規則導出システム。

【請求項2】 複数システム間でデータを授受するための複数のデータ変換規則から別のデータ変換規則を導出する変換規則導出システムであって、

第1のテーブルのデータを第2のテーブルのデータに変換するために該第1のテーブルのデータ項目および該第2テーブルのデータ項目を用いて定義した第1の変換規則と、該第2のテーブルのデータを第3のテーブルのデータに変換するために該第2のテーブルのデータ項目および該第3のテーブルのデータ項目を用いて定義した第2の変換規則とを入力する入力部と、

該入力した第1の変換規則と第2の変換規則に基づき、前記第1のテーブルのデータを前記第3のテーブルのデータに変換するための、前記第1のテーブルのデータ項目および前記第3テーブルのデータ項目を用いて定義した第3の変換規則を導出する変換規則導出部を有することを特徴とする変換規則導出システム。

【請求項3】 複数システム間でテーブル形式のデータを授受するための複数のデータ変換規則から別のデータ変換規則を導出する変換規則導出システムであって、

第1のテーブルのデータを第2のテーブルのデータに変換するために該第1のテーブルのデータ項目を用いて該第2のテーブルのデータ項目ごとに定義した計算式である第1の変換規則と、

該第1のテーブルにおけるレコードのうち該第2のテーブルへの変換対象とするレコードを選択するための条件式である第1の抽出規則と、

該第2のテーブルのデータを第3のテーブルのデータに変換するために該第2のテーブルのデータ項目を用いて該第3のテーブルのデータ項目ごとに定義した計算式である第2の変換規則と、

該第2のテーブルにおけるレコードのうち、該第3のテーブルへの変換対象とするレコードを選択するための条件式である第2の抽出規則とを入力する入力部と、

該入力した第1の変換規則と第1の抽出規則と第2の変換規則と第2の抽出規則に基づき、前記第1のテーブルのデータを前記第3のテーブルのデータに変換するために前記第1のテーブルのデータ項目を用いて前記第3のテーブルのデータ項目ごとに定義した計算式である第3の変換規則と、前記第1のテーブルにおけるレコードのうち前記第3のテーブルへの変換対象とするレコードを選択するための条件式である第3の抽出規則とを導出する変換規則導出部を有することを特徴とする変換規則導出システム。

【請求項4】 請求項2記載の変換規則導出システムにおいて、

前記第1のテーブルの第1のデータ項目を表す第1のアイコンを入力する第1の手段およびこれを表示する手段と、前記第2のテーブルの第2のデータ項目を表す第2のアイコンを入力する第2の手段およびこれを表示する手段と、該第1のアイコンを始点とし、該第2のアイコンを終点とする、該第1のデータ項目と該第2のデータ項目との対応を表す始点と終点を持つ第3のアイコンを入力する第3の手段およびこれを表示する手段を有する変換規則入力部をさらに有することを特徴とする変換規則導出システム。

【請求項5】 請求項2記載の変換規則導出システムにおいて、

前記変換規則導出手段が導出した第3の変換規則を入力とし、前記第1のテーブルからレコードを取り出し、取り出した各レコードの各データ項目値に前記第3の変換規則を適用することにより前記第3のテーブルのデータ項目それぞれについてデータ項目値を計算し、結果として得られるデータ項目値の組をレコードとして該第3のテーブルに追加することにより該第1のテーブルから該第3のテ

ーブルへのデータ変換処理を実行する変換規則実行部をさらに有することを特徴とする変換規則導出システム。

【請求項6】 請求項4記載の変換規則導出システムにおいて、

前記第1および前記第2の変換規則を前記第1、第2および第3のアイコンを用いて同一画面上に表示する手段と、該第1および該第2の変換規則を用いて記第3の変換規則の導出を前記変換規則導出部に指示するための第4の手段と、該変換規則導出部が導出した該第3の変換規則を該第1、該第2および該第3のアイコンを用いて表示する手段とをさらに有することを特徴とする変換規則導出システム。

【請求項7】 請求項3記載の変換規則導出システムにおいて、

前記第1の変換規則および前記第1の抽出規則の定義手段として、前記第1のテーブルの第1のデータ項目を表す第1のアイコンを入力する第1の手段およびこれを表示する手段と、前記第2のテーブルの第2のデータ項目を表す第2のアイコンを入力する第2の手段およびこれを表示する手段と、該第1のアイコンを始点とし、該第2のアイコンを終点とする、該第1のデータ項目と該第2のデータ項目との対応を表す始点と終点を持つ第3のアイコンを入力する第3の手段およびこれを表示する手段と、該第3のアイコンに対して、該第1のデータ項目の項目値から該第2のデータ項目の項目値を算出する計算式を入力するための第4の手段と、該第1の抽出規則を入力する第5の手段とを有する変換規則入力部をさらに有することを特徴とする変換規則導出システム。

【請求項8】 請求項3記載の変換規則導出システムにおいて、

前記変換規則導出部が導出した前記第3の変換規則と前記第3の抽出規則とを入力とし、前記第1のテーブルから該第3の抽出規則に定義した条件式に適合するレコードを取り出し、取り出した各レコードの各データ項目値に該第3の変換規則に定義した計算式を適用することにより前記第3のテーブルのデータ項目それぞれについてデータ項目値を計算し、結果として得られるデータ項目値の組をレコードとして該第3のテーブルに追加することにより該第1のテーブルから該第3のテーブルへのデータ変換処理を実行する変換規則実行部をさらに有することを特徴とする変換規則導出システム。

【請求項9】 請求項6記載の変換規則導出システムにおいて、

前記変換規則導出部が導出した前記第3の変換規則を入力とし、前記第1のテーブルからレコードを取り出し、取り出した各レコードの各データ項目値に該第3の変換規則を適用することにより前記第3のテーブルのデータ項目それぞれについてデータ項目値を計算し、結果として得られるデータ項目値の組をレコードとして該第3のテーブルに追加することによって該第1のテーブルから該第3のテーブルへのデータ変換処理を実行する変換規則実行部をさらに有することを特徴とする変換規則導出システム。

【請求項10】 請求項7記載の変換規則導出システムにおいて、

前記第1および前記第2の変換規則を前記第1、第2および第3のアイコンを用いて同一画面上に表示する手段と、該第1および該第2の変換規則を用いて該第3の変換規則の導出を前記変換規則導出部に指示するための第6の手段と、該変換規則導出部が導出した前記第3の変換規則を該第1、該第2および該第3のアイコンを用いて表示する手段と、該変換規則導出部が導出した前記第3の抽出規則を表示する手段をさらに有することを特徴とする変換規則導出システム。

【請求項11】 請求項10記載の変換規則導出システムにおいて、

前記変換規則導出部が導出した前記第3の変換規則と前記第3の抽出規則とを入力とし、前記第1のテーブルから該第3の抽出規則に定義した条件式に適合するレコードを取り出し、取り出した各レコードの各データ項目値に該第3の変換規則に定義した計算式を適用することにより前記第3のテーブルのデータ項目それぞれについてデータ項目値を計算し、結果として得られるデータ項目値の組をレコードとして該第3のテーブルに追加することにより該第1のテーブルから該第3のテーブルへのデータ変換処理を実行する変換規則実行部をさらに有することを特徴とする変換規則導出システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、異種の複数システムを連携させることにより複合システムを開発する上で必要となる、異種システム間のデータの授受に関するデータ変換規則の導

出技術、およびそのデータ変換の実現技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、既存の異種システムを連携させることにより、新たな業務機能を提供する複合システムを短期間・低コストで構築する技術が注目されている。

異種システムそれぞれにおいては、扱うデータのデータ構造、型、およびコード体系といったデータ形式が異なるため、異種システム間でデータをやり取りさせるためには、異種システム間でのデータ形式の変換が不可欠となる。

このため、開発者が定義した異種システム間におけるデータ変換の規則に従ってデータ変換を行う技術や、データ変換規則に従ったデータ変換を行うプログラムを自動生成する技術があった。

【0003】

これらの技術では、例えば互いに異なるシステムAからシステムBにデータにデータをシステムAおよびシステムBのデータ形式をスキーマとして読み込み、複合システムの開発者がシステムAにおけるデータ項目とシステムBにおけるデータ項目との間の対応をとることによって変換規則を定義する。

しかし、このデータ項目間の対応を取るためにには、システムAおよびシステムBのデータ形式に関する知識が開発者に必要とされる。

また、新たにシステムAからデータを受け取るシステムCを導入し、システムAとシステムCを連携させる場合は、システムAとシステムCの両者のデータ形式の知識をもった複合システムの開発者がデータ項目間の対応をとる作業を行う必要がある。

さらに、この状態でシステムAをシステムA'に変更することになれば、上記のシステムAのデータ形式とシステムBのデータ形式の変換規則の定義、およびシステムAのデータ形式とシステムCのデータ形式の変換規則の定義はいずれもシステムA'に対応するように変更する必要が生ずる。

【0004】

このため、例えば米国特許5708828に見られるように、システムAのデータ形式をシステムBのデータ形式に変換する際に、複合システムの開発者が定義した

汎用的、共通的な形式の中間データを設け、複合システムの開発者が定義した、システムAのデータ形式から中間データの形式への変換規則を基に、システムAのデータを中間データに一旦変換し、さらに開発者が定義した、中間データの形式からシステムBのデータ形式への変換規則を基に、中間データからシステムBのデータに変換を行う技術があった。

この技術によれば、複合システムの開発者は複合システムの開発者自身が定義した中間データの形式と連携対象の各システムのデータ形式との変換規則の定義を行う。

このため、システムAに関する知識を持つ複合システムの開発者がシステムAのデータ形式と中間データの形式との変換規則の定義を行い、システムBに関する知識を持つ複合システムの開発者が中間データの形式とシステムBのデータ形式の変換規則の定義を行う、という作業形態が可能となり、個々の開発者が連携に関わるすべてのシステムに関する知識を持つ必要がないだけでなく、これらの作業は同時並行に進めることができとなる。

また、システムAからデータを受け取るシステムがシステムB、およびシステムCと複数存在した場合に、システムAを新システムA'に変更しても、システムAのデータ形式と中間データの形式との変換規則のみを変更すれば良いことになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、このように中間形式のデータを一旦作成する技術では、特に多数のレコードからなる大量のデータを異種システム間でやり取りする場合には、多量のデータを中間形式として保存するための記憶領域を確保する必要があるという問題があった。

また、変換を2度行うために処理に2倍程度コストがかかる、といった問題があった。

また、システムAからデータを受け取るシステムがシステムB、およびシステムCと複数存在し、これらがいずれもシステムAに存在する最新のデータを必要とする場合、システムAのデータのうち、システムBおよびシステムCが必ずし

も必要としないデータについても中間データに変換することとなり、変換処理に要するコストが大きい、という問題があった。

また、システムAから中間データへの変換を1回のみ行い、その結果として得られる中間データからシステムBおよびシステムCのデータへの変換を行った場合には、システムBおよびシステムCが受け取るデータは過去のある時点、すなわちシステムAのデータを中間データ形式に変換した時点のシステムAのデータとなり、システムBおよびシステムCは最新のデータを受け取ることができなかった。

本発明の課題は、複合システムの開発者が定義および保守の容易な方法で異種システム間のデータ変換規則を定義でき、かつ異種システム間のデータ変換を直接行う場合と変わらない処理コストで変換処理を実行することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は、

複数システム間でデータを授受するための複数のデータ変換規則から別のデータ変換規則を導出する変換規則導出システムであり、

第1のデータ形式のデータを第2のデータ形式のデータに変換するための規則を定義した第1の変換規則と、該第2のデータ形式のデータを第3のデータ形式のデータに変換するための規則を定義した第2の変換規則とを入力する入力部と

該入力した第1の変換規則と第2の変換規則に基づき、前記第1のデータ形式のデータを前記第3のデータ形式のデータに変換するための変換規則を導出する変換規則導出部を有するようにしている。

【0.007】

また、複数システム間でデータを授受するための複数のデータ変換規則から別のデータ変換規則を導出する変換規則導出システムであり、

第1のテーブルのデータを第2のテーブルのデータに変換するために該第1のテーブルのデータ項目および該第2テーブルのデータ項目を用いて定義した第1の変換規則と、該第2のテーブルのデータを第3のテーブルのデータに変換する

ために該第2のテーブルのデータ項目および該第3のテーブルのデータ項目を用いて定義した第2の変換規則とを入力する入力部と、

該入力した第1の変換規則と第2の変換規則に基づき、前記第1のテーブルのデータを前記第3のテーブルのデータに変換するための、前記第1のテーブルのデータ項目および前記第3テーブルのデータ項目を用いて定義した第3の変換規則を導出する変換規則導出部を有するようにしている。

【0008】

また、前記第1のテーブルの第1のデータ項目を表す第1のアイコンを入力する第1の手段およびこれを表示する手段と、前記第2のテーブルの第2のデータ項目を表す第2のアイコンを入力する第2の手段およびこれを表示する手段と、該第1のアイコンを始点とし、該第2のアイコンを終点とする、該第1のデータ項目と該第2のデータ項目との対応を表す始点と終点を持つ第3のアイコンを入力する第3の手段およびこれを表示する手段を有する変換規則入力部をさらに有するようにしている。

【0009】

また、前記変換規則導出手段が導出した第3の変換規則を入力とし、前記第1のテーブルからレコードを取り出し、取り出した各レコードの各データ項目値に前記第3の変換規則を適用することにより前記第3のテーブルのデータ項目それぞれについてデータ項目値を計算し、結果として得られるデータ項目値の組をレコードとして該第3のテーブルに追加することにより該第1のテーブルから該第3のテーブルへのデータ変換処理を実行する変換規則実行部をさらに有するようにしている。

【0010】

また、前記第1および前記第2の変換規則を前記第1、第2および第3のアイコンを用いて同一画面上に表示する手段と、該第1および該第2の変換規則を用いて前記第3の変換規則の導出を前記変換規則導出部に指示するための第4の手段と、該変換規則導出部が導出した該第3の変換規則を該第1、該第2および該第3のアイコンを用いて表示する手段とをさらに有するようにしている。

【0011】

また、前記変換規則導出部が導出した前記第3の変換規則を入力とし、前記第1のテーブルからレコードを取り出し、取り出した各レコードの各データ項目値に該第3の変換規則を適用することにより前記第3のテーブルのデータ項目それぞれについてデータ項目値を計算し、結果として得られるデータ項目値の組をレコードとして該第3のテーブルに追加することによって該第1のテーブルから該第3のテーブルへのデータ変換処理を実行する変換規則実行部をさらに有するようしている。

【0012】

また、複数システム間でテーブル形式のデータを授受するための複数のデータ変換規則から別のデータ変換規則を導出する変換規則導出システムであり、

第1のテーブルのデータを第2のテーブルのデータに変換するために該第1のテーブルのデータ項目を用いて該第2のテーブルのデータ項目ごとに定義した計算式である第1の変換規則と、

該第1のテーブルにおけるレコードのうち該第2のテーブルへの変換対象とするレコードを選択するための条件式である第1の抽出規則と、

該第2のテーブルのデータを第3のテーブルのデータに変換するために該第2のテーブルのデータ項目を用いて該第3のテーブルのデータ項目ごとに定義した計算式である第2の変換規則と、

該第2のテーブルにおけるレコードのうち、該第3のテーブルへの変換対象とするレコードを選択するための条件式である第2の抽出規則とを入力する入力部と、

該入力した第1の変換規則と第1の抽出規則と第2の変換規則と第2の抽出規則に基づき、前記第1のテーブルのデータを前記第3のテーブルのデータに変換するために前記第1のテーブルのデータ項目を用いて前記第3のテーブルのデータ項目ごとに定義した計算式である第3の変換規則と、前記第1のテーブルにおけるレコードのうち前記第3のテーブルへの変換対象とするレコードを選択するための条件式である第3の抽出規則とを導出する変換規則導出部を有するようしている。

【0013】

また、前記第1の変換規則および前記第1の抽出規則の定義手段として、前記第1のテーブルの第1のデータ項目を表す第1のアイコンを入力する第1の手段およびこれを表示する手段と、前記第2のテーブルの第2のデータ項目を表す第2のアイコンを入力する第2の手段およびこれを表示する手段と、該第1のアイコンを始点とし、該第2のアイコンを終点とする、該第1のデータ項目と該第2のデータ項目との対応を表す始点と終点を持つ第3のアイコンを入力する第3の手段およびこれを表示する手段と、該第3のアイコンに対して、該第1のデータ項目の項目値から該第2のデータ項目の項目値を算出する計算式を入力するための第4の手段と、該第1の抽出規則を入力する第5の手段とを有する変換規則入力部をさらに有するようにしている。

【0014】

また、前記変換規則導出部が導出した前記第3の変換規則と前記第3の抽出規則とを入力とし、前記第1のテーブルから該第3の抽出規則に定義した条件式に適合するレコードを取り出し、取り出した各レコードの各データ項目値に該第3の変換規則に定義した計算式を適用することにより前記第3のテーブルのデータ項目それぞれについてデータ項目値を計算し、結果として得られるデータ項目値の組をレコードとして該第3のテーブルに追加することにより該第1のテーブルから該第3のテーブルへのデータ変換処理を実行する変換規則実行部をさらに有するようにしている。

【0015】

また、前記第1および前記第2の変換規則を前記第1、第2および第3のアイコンを用いて同一画面上に表示する手段と、該第1および該第2の変換規則を用いて該第3の変換規則の導出を前記変換規則導出部に指示するための第6の手段と、該変換規則導出部が導出した前記第3の変換規則を該第1、該第2および該第3のアイコンを用いて表示する手段と、該変換規則導出部が導出した前記第3の抽出規則を表示する手段をさらに有するようにしている。

【0016】

また、前記変換規則導出部が導出した前記第3の変換規則と前記第3の抽出規則とを入力とし、前記第1のテーブルから該第3の抽出規則に定義した条件式に

適合するレコードを取り出し、取り出した各レコードの各データ項目値に該第3の変換規則に定義した計算式を適用することにより前記第3のテーブルのデータ項目それぞれについてデータ項目値を計算し、結果として得られるデータ項目値の組をレコードとして該第3のテーブルに追加することにより該第1のテーブルから該第3のテーブルへのデータ変換処理を実行する変換規則実行部をさらに有するようにしている。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を用いて詳細に記述する。

図1は、本発明を異なるシステム間でのデータの受け渡しに適用した場合の実施例を示すブロック図である。

図1において、1、2、および3は、プログラムに基づく逐次実行機能を有するCPU、プログラムおよびデータを実行時に記憶するメモリ、プログラムおよびデータを記録する磁気記憶装置、キーボードとテレビ画面を有する入出力装置、およびネットワークよりデータを入出力するためのネットワークアダプタを備えた、コンピュータ1、コンピュータ2、およびコンピュータ3である。

4は、コンピュータ1、コンピュータ2、およびコンピュータ3が互いにデータを授受するためのネットワークであり、コンピュータ1、コンピュータ2、およびコンピュータ3のネットワークアダプタに接続されている。

【0018】

100は、コンピュータ1において動作し、開発者がデータ形式の定義を入力するための、データ定義入力部である。

101は、コンピュータ1に存在し、開発者が100を用いて入力したデータ形式の定義を記憶する、データ形式定義情報であり、後述するテーブル定義情報およびデータ項目定義情報からなる。

102は、コンピュータ1において動作し、開発者がある第1のデータ形式からある第2のデータ形式に変換する変換規則を入力するための、変換規則入力部である。

103は、コンピュータ1に存在し、開発者が102を用いて入力した変換規

則、および後述する変換規則導出部110が導出した変換規則を記憶する変換規則定義情報であり、後述する変換規則情報、抽出規則情報、および項目変換規則情報からなる。

【0019】

104は、コンピュータ2において動作するアプリケーションプログラム1であり、他のコンピュータ上のプログラムからネットワークを介して104にアクセスする手段を有する。

105は、104が用いるデータを記憶するデータベース1であり、105のデータの参照、更新、追加、および削除はすべて104を介して行う。

106は、コンピュータ3において動作するアプリケーションプログラム2であり、他のコンピュータ上のプログラムからネットワークを介して106にアクセスする手段を有する。

107は、106が用いるデータを記憶するデータベース2であり、107のデータの参照、更新、追加、および削除はすべて106を介して行う。

【0020】

108は、コンピュータ1において動作し、アプリケーションプログラム1とネットワークを介して通信し、データベース1のデータの参照を行うためのアダプタ1であり、データベース1のテーブルと条件を指定すると、該条件に該当する該テーブル内のレコードを検索するインターフェース、この検索結果からレコードのデータを一つずつ取り出すインターフェース、およびテーブルと条件とデータ項目を指定すると、該条件に該当する該テーブルの該データ項目の値を返すインターフェースを有する。

109は、コンピュータ1において動作し、アプリケーションプログラム2とネットワークを介して通信してデータベース2のデータの追加を行うためのアダプタ2であり、データベース2のテーブルに対してレコードを登録するインターフェースを有する。

110は、コンピュータ1において動作し、開発者が102を用いて定義した変換規則を用いて、さらに別の変換規則を導出する、変換規則導出部である。

111は、コンピュータ1において動作し、103に記憶した変換規則に従つ

てデータの変換を実行する変換規則実行部である。

【0021】

次に、図3から図10を用いて、本実施例において例として用いるデータについて説明する。

図3および図4は、データ形式定義情報(101)の内容の一例を示したものである。

図3は、本実施例におけるテーブル定義情報の例であり、本実施例においてデータの変換に係るデータを保持するテーブルを一意に識別するためのテーブルID(31)と、該テーブルの名称であるテーブル名(32)と、該テーブルを管理するアプリケーションプログラムと通信して該テーブルにアクセスするためのアダプタを一意に識別するアダプタID(33)との対応を保持する。

【0022】

図4は、本実施例におけるデータ項目定義情報の例であり、本実施例においてデータの変換に係るデータを保持するテーブルのデータ項目を一意に識別するためのデータ項目ID(41)と、該データ項目の名前であるデータ項目名(42)と、該データ項目の所属するテーブルの識別子である所属テーブル(43)と、該データ項目が所属テーブルにおいてキー項目であれば値'T'を、キー項目でなければ値'F'を設定するキー項目フラグ(44)との対応を保持する。

【0023】

図5から図7は、変換規則定義情報(103)の内容の一例を示したものである。

図5は、変換規則情報の例であり、変換規則を一意に識別するための識別子である変換規則ID(51)と、該変換規則の名前である変換規則名(52)と、該変換規則において変換元のデータを保持するテーブルの識別子である基準入力テーブル(53)と、該変換規則において図2のフローチャートで変換結果を出力する先のテーブルの識別子である出力テーブル(54)との対応を保持する。

【0024】

図6は、抽出規則情報の例であり、基準テーブル上のレコードのうち、データ変換の対象となるレコードを抽出するための条件を一意に識別するための識別子

である抽出規則 ID (61) と、該抽出規則を適用する変換規則の識別子である変換規則 (62) と、該抽出規則の評価に用いるデータを保持する基準テーブル上のデータ項目の識別子を用いて記述した条件式である抽出条件 (63) との対応を保持する。

【0025】

図7は、項目変換規則情報の例であり、基準テーブル上のデータ項目、もしくはそれから算出される値が出力テーブルのどの項目に代入するかを示す項目変換規則を一意に識別するための項目変換規則ID (71) と、該項目変換規則を適用する変換規則の識別子である変換規則 (72) と、出力データ項目の識別子である出力データ項目 (73) と、出力データ項目に代入すべき基準入力テーブルのデータ項目もしくは基準入力テーブルのデータ項目を用いて記述した算出式を保持する出力算出式 (74) との対応を保持する。

【0026】

図8および図9は、図1のデータベース1 (105) に存在し、アプリケーションプログラム1の処理実行において利用されるテーブルとその内容の例を示すものである。

図8は、組織テーブル1とその内容の例であり、組織コードと組織名の対応を保持する。

図9は、組織構成テーブルとその内容の例であり、ある組織の組織コードと、該組織が所属する上位組織の組織コードとの対応を保持する。

本実施例では、ある組織の組織コードの上位2桁は、該組織が所属する事業所コードものとする。

すなわち、図9において、組織コードの上位2桁が'01'である組織は'東京本社'に属する組織であり、組織コードの上位2桁が'03'である組織は"横浜支社"に属する組織をあらわすものとする。

図10は、図1のデータベース2 (107) に存在し、アプリケーションプログラム2の処理実行において利用されるテーブルを示すものであり、ある組織の組織コードと、該組織の組織名と、該組織が所属する上位組織の組織コードとの対応を保持する。

【0027】

本実施例では、ある作業者が、図1のデータベース1に存在する、図8および図9のデータから”横浜支社”に属する組織に関するデータをアプリケーションプログラム1およびアダプタ1を介して取り出し、アプリケーションプログラム2のデータ形式、すなわち図10に示したデータ形式に変換した上で、アプリケーションプログラム2およびアダプタ2を介してデータベース2に格納する処理を実施する場合を例として説明する。

【0028】

この時作業者は、まず、中間データ形式を定義し、図8および図9のアプリケーションプログラム1のデータ形式から該中間データ形式への第1の変換規則を定義し、該中間データ形式からアプリケーションプログラム2のデータ形式への第2の変換規則を定義した上で、コンピュータ1上の変換規則導出部に図2の変換規則導出処理を実行させることによって、図8および図9のアプリケーションプログラム1のデータ形式からアプリケーションプログラム2のデータ形式への第3の変換規則を作成する。

作業者は、上記手順によって作成した第3の変換規則を変換規則実行部に図30に示す変換規則実行処理を実行させることによって、図8および図9のデータを図10のデータ形式に変換し、アプリケーションプログラム2を介してデータベース2に格納することができる。

【0029】

以下、図3から図10のデータの例を用いて、変換規則導出部(110)が実行する、図2に示す変換規則導出処理をまず説明し、

続いて本実施例におけるデータ定義入力部が実行する、図14に示すデータ定義入力処理およびそのユーザインタフェースであるデータ定義画面例を説明し、

次に本実施例における変換規則入力部が実行する、図19に示す変換規則定義処理およびそのユーザインタフェースである変換規則定義画面例を説明し、

変換規則導出部のユーザインタフェース画面の例を説明し、

最後に、変換規則実行部が、本実施例で示した変換規則を用いてデータ変換処理を実行する、図30に示す変換規則実行処理を詳細に説明する。

【0030】

まず、図3から図7のデータの例を用いて、図2のフローチャートで示した変換規則導出処理を説明する。

図2のフローチャートで示す処理では、変換の入力となるテーブルから中間データへの変換規則 R_i と、該中間データから変換の出力となるデータへの変換規則 R_e とを指定して該処理を起動すると、 R_i と R_e から中間データを除いて、 R_i の入力となるテーブルから R_e の出力となるテーブルへデータを直接変換する変換規則 R_n を導出する。

ここでは、作業者が R_i として図5において変換規則IDが' R001' であるレコードを、 R_e として図5において変換規則IDが' R002' であるレコードを、それぞれ指定した例を用いて説明する。

この例において、図2の処理は、変換規則IDが 'R001' である第1の変換規則と、変換規則IDが 'R002' である第2の変換規則を入力として、第1の変換規則と第2の変換規則を結合した第3の変換規則を導出する。

【0031】

まず、201では、基準入力テーブルが R_i の基準入力テーブルであり、出力テーブルが R_e の出力テーブルである、新しいレコードを図5に示す変換規則情報に追加する。

ここでは、 R_i が 'R001' であるので、図5より変換規則IDが 'R001' のレコードの基準入力テーブルは 'T001' であり、したがって、 R_i の基準入力テーブルは 'T001' である。

また、 R_e は 'R002' であるので、図5より変換規則IDが 'R002' のレコードの出力テーブルは 'T004' であり、したがって、 R_e の出力テーブルは 'T004' である。

したがって、基準入力テーブルが' T001' 、出力テーブルが' T004' のレコードを図5に示す変換規則情報に追加する。

このとき、追加したレコードには、他の変換規則と重ならない一意の変換規則IDを付与し、これを R_n に記憶する。

ここでは変換規則IDとして' R003' を付与しレコードを追加するものと

して説明する。

またここで、変換規則名は空の文字列を設定する。

201の処理により、図5の変換規則情報に挿入するレコードの例を図11に示す。

【0032】

202から209までのループでは、図7の項目変換規則情報中で変換規則(72)がReの変換規則IDに等しいレコードそれぞれについて、ループ内の処理を実行する。

まず、202では、図7の項目変換規則情報中で変換規則(72)がReの変換規則IDに等しいレコードを1つ取り出し、この項目変換規則IDを変数Diに記憶する。

ここでは、Reが‘R002’であるため、図7において、項目変換規則IDがそれぞれ‘D005’、‘D006’、および‘D007’のレコードがこれに該当する。

【0033】

以下、203から208までの処理を、項目変換規則ID‘D005’をDiに記憶した場合について説明する。

203では、図7の項目変換規則中で、項目変換規則IDがDiであるレコードの出力算出式に記憶されている文字列を変数Xに記憶する。

ここでは、変換規則IDが‘D005’のレコードの出力算出式は図7より‘A005’であるので、Xに‘A005’という文字列を代入する。

204から207までのループでは、XすなわちDiの出力算出式の文字列中に現れるデータ項目IDそれぞれについて、ループ内の処理を繰り返す。

まず、204では、XすなわちDiの出力算出式の文字列中に現れるデータ項目IDを1つ取り出し、これを変数Aiに記憶する。

ここで示す例では、Xに記憶している文字列中で、データ項目IDを示すものは‘A005’であり、したがって変数Aiには‘A005’を記憶する。

205では、図7の項目変換規則情報中で、変換規則がRiに等しく、かつ出力項目がAiに等しいレコードが存在するかどうかを調べ、存在すればそのレコ

ードの項目変換規則IDをDjに記憶して206以降の処理を実行し、存在しなければ、後述する218以降の処理を実行する。

ここで示す例では、Riの値が‘R001’、Aiの値が‘A005’であり、図7の項目変換規則情報中で、変換規則が‘R001’、出力項目が‘A005’に該当するレコードの項目変換規則IDは‘D001’であるので、‘D001’をDjに記憶する。

次に206では、Xの値である文字列中に含まれるデータ項目IDすなわちAiを、Djの出力算出式で置換する。

ここで示す例では、Xが‘A005’、Aiが‘A005’であり、図7の項目変換規則情報中で項目変換規則IDがDj、すなわち‘D001’となるレコードの出力算出式は‘A001’であるため、X中の文字列‘A005’を‘A001’で置換する。

この結果、Xの値は‘A001’となる。

【0034】

207は204で開始されるループの終端であり、Xに記憶している文字列中に複数のデータ項目IDが含まれている場合に、Xに記憶している文字列中に含まれるすべてのデータ項目IDについて、204から206までの処理を繰り返す。

ここで示す例では、206のステップで文字列の置換を行う前のXの値は‘A005’であり、1つのデータ項目IDしか含んでいないため、Xに記憶している文字列中のすべてのデータ項目IDを処理したこととなり、したがって208の処理に移る。

【0035】

208では、変換規則がRn、出力項目がDiの出力項目、出力算出式がXとなるレコードを図7に示す項目変換規則情報に追加する。このとき、項目変換規則IDについては、他のレコードと重複しない一意の値を付与する。

ここで示す例では、Rnが‘R003’、項目変換規則情報中で項目変換規則IDがDiすなわち‘D005’となるレコードの出力項目が‘A009’、Xが‘A001’であるので、変換規則が‘R003’、出力項目が‘A009’

、出力算出式が‘A001’であるレコードを図7に示す項目変換規則情報に追加する。

【0036】

209は202で開始されるループの終端であり、202から208までの処理を、図7の項目変換規則情報中で変換規則がReの変換規則IDに等しい項目変換規則Diについて繰り返す。

ここで示す例では、ステップ202の説明で既に示したように、変換規則がReである項目変換規則情報のレコードは3つあるので、残り2つのレコード、すなわち図7の項目変換規則情報中で、項目変換規則IDが‘D006’および‘D007’のレコードについて、ステップ202から208までの処理を実行する。

【0037】

図13に、結果として追加される項目変換規則情報のレコードを示す。

図13において、項目変換規則IDが‘D008’であるレコードは、ステップ202において‘D005’をDiに記憶した場合にステップ208で項目変換規則情報に追加するレコードであり、項目変換規則IDが‘D009’であるレコードは、ステップ202において‘D006’をDiに記憶した場合にステップ208で項目変換規則情報に追加するレコードであり、項目変換規則IDが‘D010’であるレコードは、ステップ202において‘D007’をDiに記憶した場合にステップ208で項目変換規則情報に追加するレコードである。

【0038】

ここで、図13の項目変換規則IDが‘D010’のレコードの出力算出式におけるgetRefは、変換実行時において基準入力テーブル以外のテーブルのレコードの値を参照するための関数で、第1引数に関数の返値となるデータ項目ID、第2引数に参照するテーブルID、第3引数に第2引数で示されるテーブル中でレコードを一意に識別するための条件式を与えることによって、第3引数によって示される条件により一意に識別された第2引数のテーブル中のレコードの第1引数で示されるデータ項目の値を返すものである。

つまり、‘getRef (“A004”, “T002”, “A003==A0

01")' は、テーブル ID 'T002' で示されるテーブルから、'A003 == A001' という式で示される条件によりレコードを一意に識別し、その結果として選らばれるレコードにおけるデータ項目 ID 'A001' で示されるデータ項目の値を返す出力算出式を表す。

【0039】

210から217では、202から209と同様の処理を、図6に示す抽出規則情報のレコードに対して行う。

すなわち、210から217までのループでは、図6に示す抽出規則情報中で変換規則が Re の変換規則 ID に等しい抽出規則情報のレコードそれぞれについて、ループ内の処理を実行する。

まず、210では、図6の抽出規則情報中で変換規則が Re の変換規則に等しいレコードを1つ取り出し、この抽出規則 ID を変数 Ei に記憶する。

ここで示す例では、Re は 'R002' であり、図6中の唯一のレコードである、抽出規則 ID が 'E001' のレコードがこれに該当するため、このレコードの項目変換規則 ID を Ei に記憶する。

211では、Ei の抽出条件に記憶されている文字列を変数 X に記憶する。

ここで示す例では、抽出規則情報中で抽出規則 ID が Ei すなわち 'E001' であるレコードの抽出条件は、"A008 == '03'" であり、この文字列を X に記憶する。

【0040】

212から215までのループでは、X すなわち Ei の抽出条件の文字列中に現れるデータ項目 ID それぞれについて、ループ内の処理を実行する。

まず212では、X に記憶している文字列中に現れるデータ項目 ID を1つとりだし、変数 Ai に記憶する。

ここで示す例では、X が記憶している文字列は "A008 == '03'" であり、この文字列中の 'A008' がデータ項目 ID を表す文字列であるので、これを変数 Ai に記憶する。

213では、図7の項目変換規則情報中で、変換規則が Ri に等しく、かつ出力項目が Ai に等しいレコードが存在するかどうかを調べ、存在すればそのレコ

ードの項目変換規則IDをDjに記憶して214以降の処理を実行し、存在しなければ、218以降の処理を実行する。

ここで示す例では、Riの値が‘R001’、Aiの値が‘A008’であり、図7の項目変換規則情報中で変換規則IDが‘R001’出力項目が‘A008’に該当するレコードの項目変換規則IDは‘D004’であるので、‘D004’をDjに記憶する。

【0041】

次に214では、Xの値である文字列中に含まれるデータ項目IDすなわちAiを、Djの出力算出式で置換する。

ここで示す例では、Xが“ $A008 == '03'$ ”、Aiが‘A008’であり、図7の項目変換規則情報中で項目変換規則IDがDj、すなわち‘D004’となるレコードの出力算出式は‘StrChop(0, 2, “A001”)’であるため、X中の文字列‘A008’を‘StrChop(0, 2, “A001”)’で置換する処理を行う。

この結果、Xの値は、‘StrChop(0, 2, “A001”) == ‘03’’という文字列になる。

ここで、“StrChop”はあらかじめ定義された算出式であり、第3引数で指定される文字列から、文字列の先頭を0番目として数えたときの第1引数番目から、第2引数で示される文字数を取り出して作成した部分文字列を返すものである。

【0042】

215は212で開始されるループの終端であり、Xに記憶している文字列中に複数のデータ項目IDが含まれている場合に、Xに記憶している文字列中に含まれるすべてのデータ項目IDについて、212から214までの処理を繰り返す。

ここで示す例では、206のステップで文字列の置換を行う前のXの値は“ $A008 == '03'$ ”であり、1つのデータ項目IDしか含んでいないため、Xに記憶している文字列中のすべてのデータ項目IDを処理したこととなり、したがって216の処理に移る。

216では、変換規則がRn、抽出条件がXとなるレコードを図6に示す抽出規則情報に追加する。

このとき、変換規則IDについては、他のレコードと重複しない一意の値を付与する。

ここで示す例では、Rnが‘R003’、Xが‘StrChop(0, 2, “A001”) == ‘03’’であるので、変換規則が‘R003’、抽出条件が‘StrChop(0, 2, “A001”) == ‘03’’であるレコードを図6に示す抽出規則情報に追加する。

【0043】

217は210で開始されるループの終端であり、210から216までの処理を、図6の抽出規則情報中で変換規則がReの変換規則IDに等しい項目変換規則Eiについて繰り返す。

ここで示す例では、ステップ210の説明で既に示したように、変換規則がReである抽出規則情報のレコードは抽出規則IDが‘E001’の1つのみであり、その処理は終了したので、変換規則がReで未処理のレコードは存在しないため、処理は終了する。

ステップ210から217までの処理の結果として追加される抽出規則情報のレコードの例を図12に示す。

【0044】

一方、図2の205および213において、図7の項目変換規則情報80中で、変換規則がRiに等しく、かつ出力項目がAiに等しいレコードが存在しなかった場合には、処理218および219を実行する。

218では、エラー画面を表示することによって、作業者に入力データと中間データとの間の変換規則の定義が十分でないことを通知する。画面に表示する例以外にも、例えばエラーの記録を保持するファイルやテーブルにレコードを書き込む、といった方法もある。

219では、これまで図2の処理において作成したレコード、すなわち項目変換規則情報において、変換規則がRnに等しいレコード、および変換規則情報において、変換規則IDがRnに等しいレコードを削除することにより、図2で示

す変換規則導出処理の実行前の状態に戻す。

【0045】

次に、変換を行う対象となる、アプリケーションプログラム1、およびアプリケーションプログラム2のデータ形式、および中間データ形式の定義を行うデータ定義入力処理の例を、図14に示すフローチャートと、図15および図16に示す画面例、図17に示すテーブル定義情報の第2の例、および図18に示すデータ項目定義情報の第2の例を用いて説明する。

【0046】

図14において、まず1401では、作業者が定義するテーブルを指定するための画面を表示する。

この処理で表示する画面の例を図15に示す。

1501は、作業者が定義するテーブルの名前を示す文字列を入力するためのフィールドである。

1502は、上記テーブルを保持しているアプリケーションプログラムと通信するアダプタを一意に識別するアダプタIDを示す文字列を入力するためのフィールドである。

作業者が1502に何も入力しなかった場合は、作業者が定義しているテーブルが中間データであることを意味する。

ここでは、上記1501には、”組織テーブル3”、1502には何も入力しない、つまり作業者が”組織”という名前の中間データ形式を定義する場合を例に説明する。

【0047】

作業者が上記のデータを入力し、完了ボタン(1503)を、マウスなどの入力装置を用いて押すと、続いて図14の1402の処理を実行する。

1402では、図17に示すテーブル定義情報に、テーブル名には作業者が1501に入力した文字列、アダプタIDには作業者が1502に入力したアダプタIDを持つレコードを追加する。

この時、テーブル定義情報のテーブルIDには、既にテーブル定義情報に登録されているレコードのテーブルIDと重複しない一意の値をつけ、その値を変数

Tに記憶する。

ここで示す例では、テーブルIDとして”T003”をつけるとすると、テーブルIDが”T003”、テーブル名が”組織テーブル3”、アダプタIDが空のレコードを図17で示すテーブル定義情報に追加し、結果として図3に示したテーブル定義情報のようになる。

【0048】

次に図14の1403で、作業者が図15の画面で定義したテーブルのデータ項目の定義を行う画面を表示する。

図16に、1403において表示する画面の例を示す。

図16において、1601は、データ項目名をあらわす文字列を作業者が入力するための入力フィールドのリストであり、表形式の縦1列の各フィールドに対してデータ項目名を入力する。

1602は、データ項目が図15に示す画面で定義したテーブルにおいて、各データ項目がキー項目であるかどうかをあらわすチェックボックスであり、各行で示されるデータ項目がキー項目であれば、作業者がチェックを付与する。

図16の画面では、”テーブル名””組織テーブル3”で示されるテーブルは、”データ項目名が””組織コード””組織名””および””上位組織コード”となるようなデータ項目を持ち、これらのうち””組織コード””がキー項目であるテーブルを作業者が定義したときの例である。

【0049】

図16において作業者が完了ボタン（1603）をマウスなどの入力装置を用いて押すと、次に図14の1404の処理を実行する。

1404では、図16において作業者が定義したすべてのデータ項目について、データ項目名が図16で定義したデータ項目名、所属テーブルがT、キーが図16においてキー値をあらわすチェックボックスに作業者がチェックした場合は”T”を、チェックしなかった場合は”F”を値とするレコードを図18に示すデータ項目定義情報に追加する。

この時、データ項目定義情報のデータ項目IDには、既にデータ項目定義情報に登録されているレコードのデータ項目IDと重複しない、一意の値をつける。

ここで示す例では、データ項目名が”組織コード”、“組織名”、および”上位組織コード”であるレコードそれぞれについて、データ項目IDとしてそれぞれ”A005”、“A006”、“A007”、および”A008”を付与し、図18に示したデータ項目定義情報にレコードを追加すると結果として、図4に示したデータ項目定義情報のようになる。

【0050】

ここで示した例と同様にして、作業者は、アプリケーションプログラム1およびアプリケーションプログラム2が保有しているテーブルに関するテーブル定義情報を入力することができる。

また、アダプタ1およびアダプタ2に、各アプリケーションプログラムで保有するテーブルの形式に関する情報を参照する手段をインターフェースとして用意しておき、この手段を利用することにより、自動的にアプリケーションプログラム1およびアプリケーションプログラム2のテーブル定義情報を作成する方法もある。

また、本実施例では、データ項目の定義として、各データ項目とそのデータ項目がキー項目であるかどうかの指定のみを入力させる方法を示したが、これに加えて、例えば、データ項目のバイト数、データ項目の型などの情報を記憶する領域をデータ項目定義情報に設け、これらを作業者に入力させたり、アダプタを介して各アプリケーションより取得するようにしても良い。

【0051】

次に、図19から図26を用いて、変換規則定義部の処理および画面の例を説明する。

図19は変換規則定義部が実行する変換規則定義処理の例を示すフローチャートである。

まず、1901で、図20に示す、変換規則定義画面を表示する。

2001は、ここで作業者が定義する変換規則の名称を示す文字列を入力するためのフィールドである。

ここでは、作業者が”変換規則1”という文字列を入力した場合について説明する。

2002は、基準入力テーブルのIDを示す文字列を入力するためのフィールドである。

ここでは、作業者が”T001”という文字列を入力した場合について説明する。

2003は、出力テーブルのIDを示す文字列を入力するためのフィールドである。

ここでは、作業者が”T003”という文字列を入力した場合について説明する。

本実施例では2002および2003は文字列の入力フィールドであるが、より操作性をよくするため、例えば、既にテーブル定義情報に定義されているテーブルを一覧表示し、それを作業者に選択させるようなユーザインターフェースでもよい。

【0052】

図20の画面で、作業者が完了ボタン（2004）をマウスなどの入力装置を用いて押すと、変換規則定義部は、図19の1902以降の処理を実行する。

1902では、変換規則情報（図5）に、変換規則名が作業者が図20の画面で入力した変換規則名、基準入力テーブルが作業者が図20の画面で入力した基準入力テーブルID、出力テーブルが作業者が図20の画面で入力した出力テーブルIDとなるレコードを、変換規則情報に追加する。

このとき、変換規則IDとしては、既に変換規則情報に登録されているレコードの変換規則IDと重複しない、一意の値を付与する。

ここでは、変換規則名が”変換規則1”、基準入力テーブルIDが”T001”、出力テーブルIDが”T003”となるレコードを、変換規則情報に追加し、この時に付与された変換規則IDが”R001”であった場合について以後説明する。

【0053】

1903では、図21に示す項目変換規則定義画面を表示する。

図21において、2101は、図21の画面で定義する変換規則に関する抽出規則を文字列で入力するためのフィールドである。

2102は、図20の画面で指定した基準入力テーブルのデータ項目を表示したものであり、データ項目定義情報（図4）から図20の画面で指定した基準入力テーブルIDと一致する所属テーブルを持つレコードを抽出し、そのデータ項目を一覧表示したものである。

2103は、図20の画面で指定した出力テーブルのデータ項目を表示したものであり、データ項目定義情報から図20の画面で指定した出力テーブルIDと一致する所属テーブルを持つレコードを抽出し、そのデータ項目名を一覧表示したものである。

【0054】

項目変換規則定義画面では、作業者が基準入力テーブルのデータ項目と出力テーブルのデータ項目との対応づけを行うユーザインタフェースを用意する。

例えば作業者が、基準入力テーブルのデータ項目と、出力テーブルのデータ項目をマウスなどの入力装置を用いて指定することによって、基準入力テーブルのデータ項目と出力テーブルのデータ項目との対応づけを行うユーザインタフェースがある。

図22は、この対応づけを、2201から2203の矢印で示した例である。

図22で示した例では、出力テーブルのデータ項目、”組織コード”、”組織名”、および”事業所コード”は、それぞれ基準入力テーブルのデータ項目、”組織コード”、”組織名”、”組織コード”より算出することをデータ項目間の対応づけにより作業者が定義したこと示す。

【0055】

また、項目変換規則定義画面では、定義したデータ項目間の対応づけに対して、入力となるデータ項目、すなわち図22で示した矢印の始点となるデータ項目を用いて、出力となるデータ項目、すなわち図22で示した矢印の終点となるデータ項目の値を算出するための算出式を入力するユーザインタフェースを用意する。

図22において、作業者が2203で示した矢印をマウスなどの入力装置を用いて選択し、2104の算出式定義ボタンを作業者がマウスなどの入力装置を用いて押すと、図23の2301で示した、算出式定義画面を表示する。

2302は出力データの算出式を表す文字列を入力するための入力フィールドである。

作業者は、指定した基準入力テーブルのデータ項目の値から指定した出力テーブルのデータ項目の値を算出するための算出式を、入力テーブルのデータ項目のかわりに変数Xを用いた式として記述する。

【0056】

図23の2302では、作業者が出力データの算出式として、"strChop(0, 2, X)"という文字列を入力した例を示している。

"strChop"は既に説明したようにあらかじめ定義された算出式であり、第3引数で指定される文字列から、文字列の先頭を0番目として数えたときの第1引数番目から、第2引数で示される文字数を取り出して作成した部分文字列を返すものである。

例えば、Xの値が文字列"032002"であったとき、"strChop(0, 2, X)"は、文字列"03"を返す。

図23の状態で完了ボタンを押すと、算出式定義画面は終了し、ここで定義した算出式をデータ項目間の対応づけとともに記憶する。

また、項目変換規則定義画面では、出力テーブルのデータ項目の値を得るために必要となる、基準入力テーブル以外の参照テーブルのIDを作業者が入力するユーザインターフェースを用意し、作業者が入力した参照テーブルを項目変換規則定義画面に表示する。

【0057】

図22において、作業者が参照テーブルボタン2105を押すと、図24に示す参照テーブル入力画面2401を表示する。

図24において、2402は作業者が参照テーブルのIDを文字列で入力するための入力フィールドである。

図24は、作業者が参照テーブルIDとして"TO02"という文字列を入力した例を示している。

本実施例では2402は文字列の入力フィールドであるが、より操作性をよくするため、例えば、既にテーブル定義情報に定義されているテーブルを一覧表示

し、それを作業者に選択させるようなユーザインターフェースでもよい。

図24における完了ボタン(2403)を作業者がマウスなどの入力装置を用いて押すことにより、2401の参照テーブル入力画面は終了し、項目変換規則定義画面に参照テーブルのデータ項目を表示する。

すなわち、データ項目定義情報から図24の画面で指定した参照テーブルIDと一致する所属テーブルを持つレコードを抽出し、そのデータ項目名を一覧表示する。

【0058】

図25は、図24において作業者が完了ボタン(2403)を押した状態の項目変換規則定義画面を示したものであり、2501がテーブルIDが”T002”であるテーブル”組織構成テーブル”的データ項目の一覧である。

また、項目変換規則定義画面では、基準入力テーブルのデータ項目と、図25の2501に示される参照テーブルのデータ項目との間の対応をとるユーザインターフェースを用意する。

つまり、基準入力テーブルのレコードが一意に定まったとき、該レコードのあるデータ項目の値を用いて参照テーブルのレコードを一意に定める規則をこの対応づけにより定義する。

この対応づけは、基準入力テーブルのデータ項目、および参照テーブルのデータ項目をマウスなどの入力装置を用いて作業者が選択することによって行う。

【0059】

図26において、2601で示した破線の矢印が基準入力テーブルのデータ項目と参照テーブルのデータ項目の対応を示す。

図26の例では、基準入力テーブルの組織コードと等しい組織コードを持つ参照テーブルのレコードを取り出し、そのデータ項目の値を出力テーブルのデータ項目の値の算出に用いることを示している。

この基準入力テーブルのデータ項目と参照テーブルのデータ項目との対応についても、図23で示したような算出式定義を行うことができ、作業者が定義した対応の始点となる基準入力テーブルのデータ項目の値に、作業者が定義した算出式を適用した値が、作業者が定義した対応の終点となる参照テーブルのデータ項

目の値と等しくなるレコードを出力テーブルのデータ項目の算出に用いることができる。

さらに、参照テーブルのデータ項目と出力テーブルのデータ項目との対応についても、図22の2201、2202、および2203と同様に定義することができる。

図26の2601は、参照テーブルの上位組織コードの値を出力テーブルの上位組織コードに代入することを示している。

【0060】

図26の画面例で、作業者が完了ボタン2106をマウスなどの入力装置を用いて押すと、変換規則定義部は図19の1904以降の処理を実行する。

1904では、図21などに示した画面で作業者が抽出規則を定義した場合、Rを変換規則、作業者が定義した抽出規則を抽出規則とするレコードを抽出規則情報（図6）に追加する。

この時、抽出規則IDには、既に抽出規則情報に存在するレコードの抽出規則IDと重複しない、一意の抽出規則IDを付与する。

図21から図26に示した例では、作業者は抽出規則を定義していないので、1904では何も実行しない。

【0061】

次に、1905から1914までの処理を、出力テーブルのデータ項目Aについて繰り返し実行する。

1906では、終点がAとなる矢印が画面上に定義されているか、すなわち基準入力テーブルもしくは参照テーブルから出力テーブルのデータ項目Aへの対応Bが定義されているかどうかを調べる。

定義されていない場合は、繰り返しの終端である1914に処理を移し、次の繰り返しを実行する。

定義されている場合は、1907を実行する。

1907では、対応Bに対して、算出式が定義されているかどうかを調べる。

算出式が定義されている場合は、算出式の文字列を変数Fに記憶し（1908）、定義されていない場合は文字列”X”をFに記憶する（1909）。

1910では、Bの始点となっているデータ項目が、基準入力テーブルのデータ項目か参照テーブルのデータ項目か調べ、基準入力テーブルのデータ項目の場合は1911の処理を、参照テーブルの場合は1912の処理を実行する。

【0062】

1911では、Fの文字列中で、"X"となっている部分を、対応Bの始点となる基準入力テーブルまたは参照テーブルのデータ項目のデータ項目IDで置換する。

1912では、Fの文字列中で、"X"となっている部分を、対応Bの始点となっているデータ項目のデータ項目IDを α 、対応Bの始点となっているデータ項目の所属するテーブルのテーブルIDを β とし、対応Bの始点となる参照テーブルと基準入力テーブルとの対応における基準入力テーブルのデータ項目IDを δ 、参照テーブルのデータ項目IDを ε 、該対応に定義されている算出式を示す関数を ζ とした場合に" $\gamma = \zeta(\varepsilon)$ "であらわせる評価式を γ として、"getRef(α, β, γ)"と等価な算出式を表す文字列で置換する。

ここで、getRefは、図1におけるアダプタ1のインターフェースとしてあらかじめ用意されている関数であり、第1引数にデータ項目ID、第2引数にテーブルID、第3引数に第2引数で示したテーブルが保持するレコードからレコードを一意に識別するための条件を与えると、第2引数で指定したテーブルから第3引数で指定した条件に合致するレコードを取り出し、そのレコードの第1引数で与えたデータ項目の値を返すものである。

【0063】

1913では、変換規則がR、出力項目がA、出力算出式がFのレコードを、項目変換規則情報（図7）に追加する。

このとき、項目変換規則IDとしては、既に項目変換規則情報に存在するレコードの項目変換規則IDと重複しない、一意の値を設定する。

1914は、1905から始まる繰り返しの終端であり、1906から1913までの処理を、出力テーブルのすべてのデータ項目に対して繰り返す。

以上の処理により、図20から図26の画面を用いて作業者が定義した内容から、図5における55、図7における75、76、77および78の各レコード

を作成できる。

【0064】

次に、図27から図29の画面例を用いて、図2に示した変換規則導出処理を実行するためのユーザインタフェースの例を示す。

図27は、変換規則導出の基となる変換規則を指定する画面の例である。

2701は、導出する変換規則の基となる第1の変換規則である変換規則1を示す文字列を入力するための入力フィールドであり、2702は、導出する変換規則の基となる第2の変換規則である変換規則2を示す文字列を入力するための入力フィールドである。

図27の例では、2701および2702に対して、それぞれ”変換規則1”、”変換規則2”という文字列を作業者が指定した場合を示している。

本実施例では2701および2702は文字列の入力フィールドであるが、より操作性をよくするため、例えば、既に変換規則情報に定義されている変換規則を一覧表示し、それを作業者に選択させるようなユーザインタフェースでもよい。

【0065】

図27において、作業者が完了ボタン2703をマウスなどの入力装置を用いて押すと、図28に示す画面を表示する。

図28は、既に作業者が定義した変換規則1と変換規則2を1つの画面上に表示したものであり、変換規則情報、テーブル定義情報、データ項目定義情報、抽出規則情報、および項目変換規則情報から、変換規則1における基準入力テーブルのデータ項目、変換規則1における出力テーブルすなわち変換規則2における基準入力テーブルのデータ項目、変換規則1における参照データ項目のデータ項目、変換規則1における抽出規則、変換規則1における基準入力テーブルのデータ項目と出力テーブルのデータ項目との対応、変換規則1における基準入力テーブルのデータ項目と参照テーブルのデータ項目の対応、変換規則2における出力テーブルのデータ項目、変換規則2における参照データ項目のデータ項目、変換規則2における抽出規則、変換規則2における基準入力テーブルのデータ項目と出力テーブルのデータ項目との対応、および変換規則2における基準入力テーブ

ルのデータ項目と参照テーブルのデータ項目の対応をそれぞれ取得し、図を用いて画面上に表示する。

【0066】

図28において、直接変換規則生成のボタン(2801)を作業者がマウスなどの入力装置を用いて押すことにより、図2に示した変換規則導出処理を起動し、図28に示した変換規則から、中間テーブルを除いた直接の変換規則を生成する。

図2の処理により作成した直接変換の変換規則を、変換規則情報、テーブル定義情報、データ項目定義情報、抽出規則情報、および項目変換規則情報から取り込み、例えば図29に示した図で導出した結果を表示することができる。

【0067】

最後に、図19から図26で説明した、作業者が定義した変換規則、または図2で説明した変換規則導出処理によって導出した変換規則を用いてデータの変換処理を行う処理について、図1のアプリケーションプログラム1が持つデータを、アプリケーションプログラム2の形式に変換して投入する処理を例に、図30を用いて説明する。

【0068】

図30に示すフローチャートは、実行時に対象とする変換規則情報中のレコードの変換規則IDを引数としてとりその値を変数Rに記憶する。

ここでは、引数に変換規則ID ‘R003’ を与えた場合について説明する。

まず3001では、変換規則情報から変換規則IDがRに一致するレコードを検索し、変換規則IDがRのレコードの、基準入力テーブルを変数Tiに、出力テーブルをTeにそれぞれ記憶する。

ここで示す例では、Rが ‘R003’ であり、これは図2の変換規則導出処理で導出した規則で、図11に示したレコードが対象となる。

したがって、変数TiおよびTeには、それぞれ ‘T001’ 、 ‘T004’ を記憶する。

【0069】

3002から3007までのループでは、変換規則がRである抽出規則をTi

が示すテーブルのレコードに適用したときに、抽出規則が該当するレコードそれぞれに対して処理を実行する。

まず、3002では、変換規則がRであるレコードを抽出規則情報から検索し、該レコードの抽出条件に該当するTi内のレコードを1つ取り出し、このレコードを変数Riに記憶する。

ここで示す例では、Rが‘R003’であり、変換規則が‘R003’である抽出規則情報のレコードは、図2の処理で導出した規則で、図12に示したレコードが対象となる。

図12に示した抽出規則情報のレコードの抽出条件は‘StrChop(0, 2, “A001”) == ‘03’’であり、つまり「データ項目“A001”的内容となる文字列の0番目の文字から2文字を取り出したものが、文字列‘03’に等しい」という規則を表している。図8において、組織コードが‘031000’のレコードから‘033005’までの10レコードがこの規則に該当し、これらのレコードについて3007までの処理を実行する。

ここでは、組織コードが‘31000’のレコードをRiに記憶した場合について以下説明する。

【0070】

3003から3005までのループでは、Teが示すテーブルに所属するデータ項目それぞれに対して処理を実行する。

3003では、図4のデータ項目定義情報から所属テーブルがTeであるレコードを1つ取り出し、それを変数Aoに記憶する。

ここで示す例では、Teは‘T004’であり、図4のデータ項目定義情報において所属テーブルが‘T004’となるレコードは、項目IDが‘A009’、‘A010’、および‘A011’の3つのレコードである。

ここでは、項目IDが‘A009’のレコードをAoに記憶した場合について以下説明する。

【0071】

3004では、項目変換規則情報より、変換規則がRであり、出力項目がAo

であるレコードを検索し、これに該当するレコードの出力算出式に定義されている文字列中の各データ項目IDに対してR_iにおける該データ項目の値を代入して計算を実行した値を算出し、出力テーブルと同じデータ項目をもつ出力用レコードR_oのAoに対応するデータ項目に記憶する。

ここで示す例では、Rは‘R003’、Aoは‘A009’であり、変換規則が‘R003’、出力項目が‘A009’である項目変換規則情報のレコードは、図13中の項目変換規則IDが‘D008’のレコードである。

このレコードの出力算出式は‘A001’であるので、R_iに記憶したレコードの‘A001’で示されるデータ項目の内容、すなわちR_iの組織コードの内容である‘031000’を、R_oのAoに対応するデータ項目に記憶する。

【0072】

3005は3003で開始されるループの終端であり、3003から3004の処理を、Teのすべてのデータ項目について行う。

この結果、ループの終了時点、すなわちステップ3006に到達する時点において、R_oには、組織コードに対応するデータ項目には‘031000’、組織名に対応するデータ項目には‘横浜支社’、上位組織コードに対応するデータ項目には‘NULL’という値をそれぞれ持つレコードを記憶していることになる。

【0073】

3006では、Teが示すテーブルに対して、R_oに作成したレコードを追加する。

つまり、組織コードが‘031000’、組織名が‘横浜支社’、上位組織コードが‘NULL’のレコードをTeが示す‘T004’というテーブルに追加する。

ここで、テーブルT004は、図1のアプリケーションプログラム2が管理するデータベース2に存在するが、図30に示した変換規則実行処理は、テーブルT004の物理的な存在場所や物理的なアクセス方法は記憶しておく必要はなく、図3のテーブル定義情報からテーブルT004にアクセスするためのアダプタID、‘ADP02’を記憶しているのみである。

これは、図1に示したアダプタ1(108)およびアダプタ2(109)は、アプリケーションプログラムおよびその場所に依存しないインターフェースを変換規則実行部に対して提供しているためである。

【0074】

3007は3002で開始されるループの終端であり、3002から3007の処理を、基準入力テーブルのレコードのうち、抽出規則の抽出条件に該当するすべてのレコードについて繰り返す。

これにより、アプリケーションプログラム1が保持するデータのうち、アプリケーションプログラム2が必要とする、横浜支社の組織コード、組織名、および上位組織コードの対応をあらわすデータがアプリケーションプログラム2の組織テーブル2に作成できる。

【0075】

アプリケーションプログラム1が保持する組織テーブル1および組織構成テーブルの内容がそれぞれ図8および図9に示したとおりであれば、アプリケーションプログラム2が保持する組織テーブル2の内容は、図30の処理の実行の結果、図31に示した通りになる。

図30で示した例では、変換規則情報、テーブル定義情報、データ項目定義情報、抽出規則情報、項目変換規則情報を用いてデータ変換を実行する例を示したが、これと同様に、変換規則情報、テーブル定義情報、データ項目定義情報、抽出規則情報、項目変換規則情報を用いてデータ変換を実行するプログラムを生成することも可能である。

【0076】

以上説明したように、作業者が、入力データから中間データへの変換規則、および中間データから出力データへの変換規則を定義し、図2の処理を実行することにより、入力データから出力データへの変換規則を導出することができる。

これにより、作業者がみずから定義しているため理解が容易な中間データと各アプリケーションプログラムのデータとの変換規則を定義すれば良いため定義が容易になる、連携システムのうちのいずれかが変更された場合の保守が容易になる、といった中間データを介した変換の利点を享受しつつ、中間データを介さない

いで入力データから出力データへの直接の変換を定義した場合の実行性能、および処理効率を得ることができる。

つまり、一旦中間データを作成する方法では、入力データから中間データ、中間データから出力データのそれぞれ変換を実行する必要があり、変換が2度必要となるが、本発明のように直接変換する規則をあらかじめ導出しておき、この直接変換する規則を適用した場合、データの変換は1度ですむ。

また一旦中間データに変換する方法では、出力データとは無関係のデータについても入力データから中間データへの変換が行われる可能性があるが、本発明によれば、出力データに無関係の中間データのデータ項目については処理されない、つまり導出された変換規則に反映されないので、データの変換が無駄なく行われる。

また、入力データから中間データへの変換規則が、出力データを中間データから得るために十分に定義されているかどうかを、データ変換の実行を行わずに検証することができる。これにより、作業者は、入力データから中間データへの変換規則の修正などの必要性を知ることができ、作業者が一貫した変換規則を定義するための支援となる。

【0077】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、作業者が、入力データから中間データへの変換規則、および中間データから出力データへの変換規則を定義し、変換規則導出処理を実行することにより、入力データから出力データへの変換規則を導出することができる。

これにより、作業者に理解が容易な中間データと各アプリケーションプログラムのデータとの変換規則を定義すれば良いため、定義が容易になり、また、連携システムのうちのいずれかが変更された場合の保守が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図2】

変換規則導出処理の処理のフローチャートを示す図である。

【図3】

テーブル定義情報の第1の例を示す図である。

【図4】

データ項目定義情報の第1の例を示す図である。

【図5】

変換規則情報の第1の例を示す図である。

【図6】

抽出規則情報の第1の例を示す図である。

【図7】

項目変換規則情報の第1の例を示す図である。

【図8】

組織テーブル1の例を示す図である。

【図9】

組織構成テーブルの例を示す図である。

【図10】

組織テーブル2の第1の例を示す図である。

【図11】

変換規則情報の第2の例を示す図である。

【図12】

抽出規則情報の第2の例を示す図である。

【図13】

項目変換規則情報の第2の例を示す図である。

【図14】

データ定義入力処理の処理のフローチャートを示す図である。

【図15】

テーブル定義入力画面の例を示す図である。

【図16】

データ項目定義入力画面の例を示す図である。

【図17】

テーブル定義情報の第2の例を示す図である。

【図18】

データ項目定義情報の第2の例を示す図である。

【図19】

変換規則定義処理のフローチャートを示す図である。

【図20】

変換規則定義画面の例を示す図である。

【図21】

項目変換規則定義画面の第1の例を示す図である。

【図22】

項目変換規則定義画面の第2の例を示す図である。

【図23】

算出式定義画面の例を示す図である。

【図24】

参照テーブル入力画面の例を示す図である。

【図25】

項目変換規則定義画面の第3の例を示す図である。

【図26】

項目変換規則定義画面の第4の例を示す図である。

【図27】

変換規則指定画面の例を示す図である。

【図28】

直接変換規則導出画面の第1の例を示す図である。

【図29】

直接変換規則導出画面の第2の例を示す図である。

【図30】

変換規則実行処理のフローチャートを示す図である。

【図31】

組織テーブル2の第2の例を示す図である。

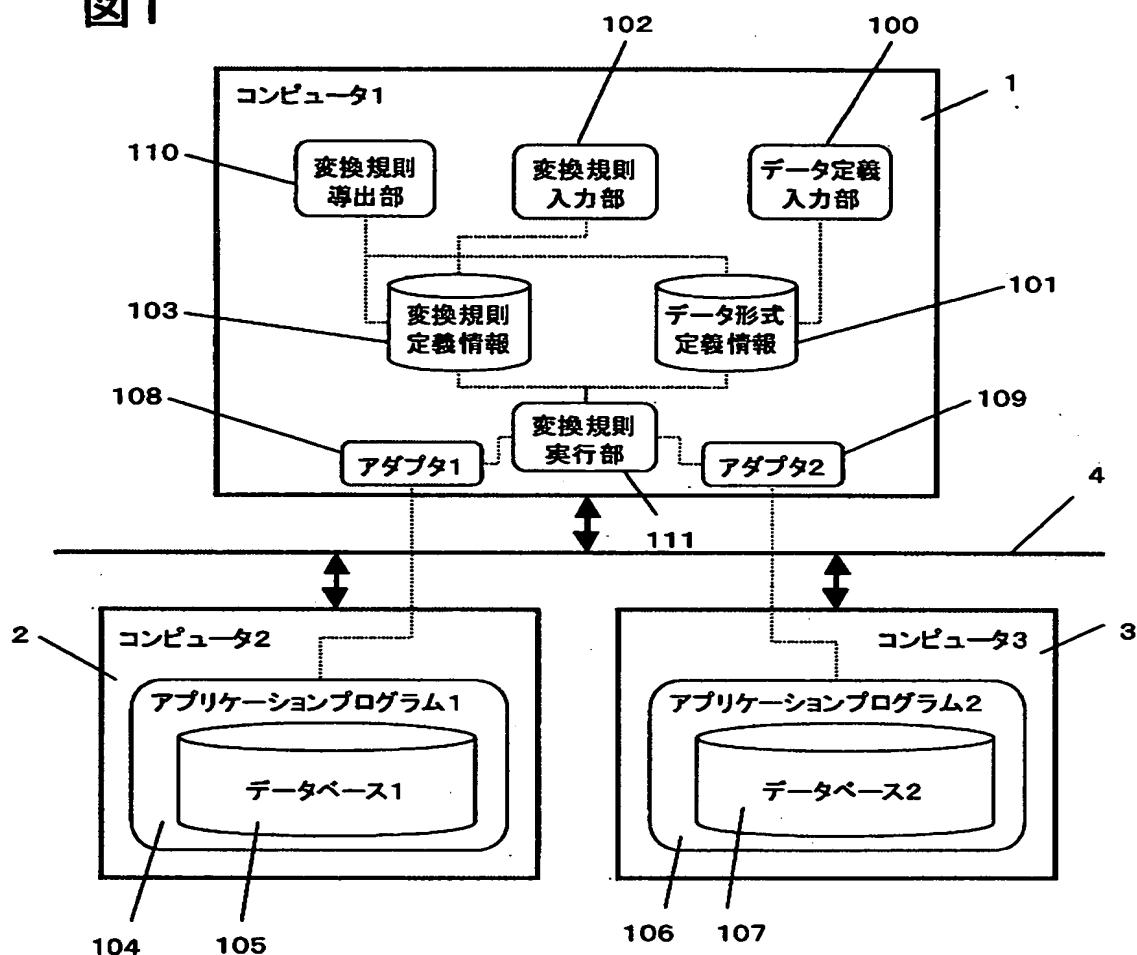
【符号の説明】

- 1 コンピュータ1
- 2 コンピュータ2
- 3 コンピュータ3
- 4 ネットワーク
- 100 データ定義入力部
- 101 データ形式定義情報
- 102 変換規則入力部
- 103 変換規則定義情報
- 104 アプリケーションプログラム1
- 105 データベース1
- 106 アプリケーションプログラム2
- 107 データベース2
- 108 アダプタ1
- 109 アダプタ2
- 110 変換規則導出部
- 111 変換規則実行部

【書類名】 図面

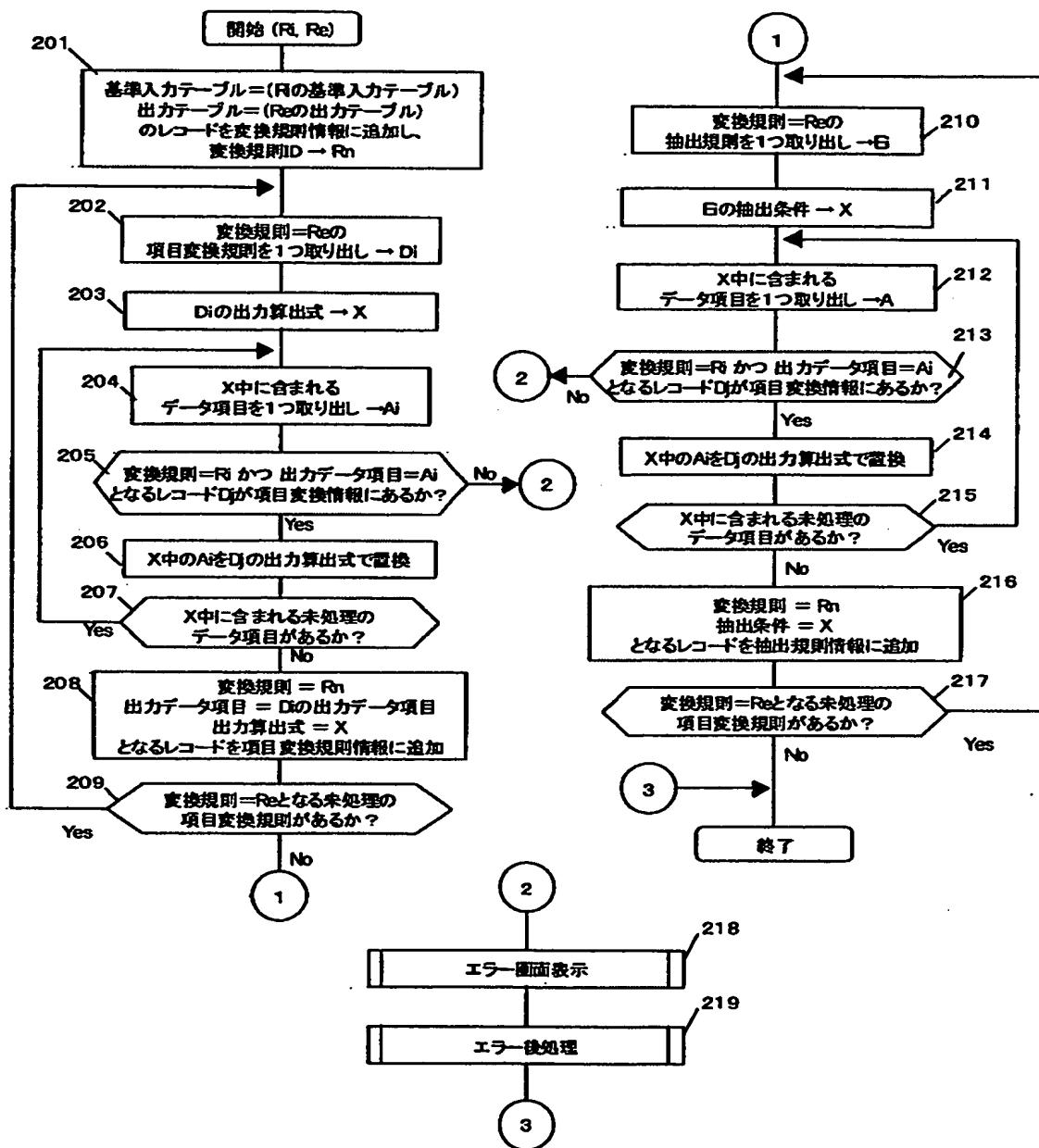
【図1】

図1



【図2】

図2



【図3】

図3

テーブルID	31 テーブル名	32 アダプタID	33
T001	組織テーブル1	ADPT01	
T002	組織構成テーブル	ADPT01	
T003	組織テーブル3		
T004	組織テーブル2	ADPT02	

【図4】

図4

項目ID	41 データ項目名	42 所属テーブル	43 キー項目	44
A001	組織コード	T001	T	
A002	組織名	T001	F	
A003	組織コード	T002	T	
A004	上位組織コード	T002	F	
A005	組織コード	T003	T	
A006	組織名	T003	F	
A007	上位組織コード	T003	F	
A008	事業所コード	T003	F	
A009	組織コード	T004	T	
A010	組織名	T004	F	
A011	上位組織コード	T004	F	

【図5】

図5

変換規則ID	51 変換規則名	52 基準入力テーブル	53 出力テーブル	54
R001	変換規則1	T001	T003	
R002	変換規則2	T003	T004	

【図6】

図6

抽出規則ID	61 変換規則	62 抽出条件	63
E001	R002	A008='03'	

【図7】

図7

項目変換規則ID	変換規則	出力項目	出力算出式	
D001	R001	A005	A001	71
D002	R001	A006	A002	72
D003	R001	A007	GetRef("A004", "T002", "A003 = A001")	73
D004	R001	A008	StrChop(0, 2, "A001")	74
D005	R002	A009	A005	
D006	R002	A010	A006	
D007	R002	A011	A007	80

【図8】

図8

組織コード	組織名
011000	東京本社
012001	総務部
013001	総務課
012002	資材部
013002	資材課
012003	経理部
013003	経理課
012004	営業部
013004	営業1課
013005	営業2課
013006	営業3課
031000	横浜支社
032001	総務部
033001	総務課
032002	資材部
033002	資材課
032003	経理部
033003	経理課
032004	営業部
033004	営業1課
033005	営業2課

【図9】

図9

組織コード	上位組織コード
011000	NULL
012001	011000
013001	012001
012002	011000
013002	012002
012003	011000
013003	012003
012004	011000
013004	012004
013005	012004
013006	012004
031000	NULL
032001	031000
033001	032001
032002	031000
033002	032002
032003	031000
033003	032003
032004	031000
033004	032004
033005	032004

【図10】

図10

組織コード	組織名	上位組織コード

【図11】

図11

変換規則ID	変換規則名	基準入力テーブル	出力テーブル
R003		T001	T004

【図12】

図12

抽出規則ID	変換規則	抽出条件
E001	R003	strChop(0, 2, "A001") = '03'

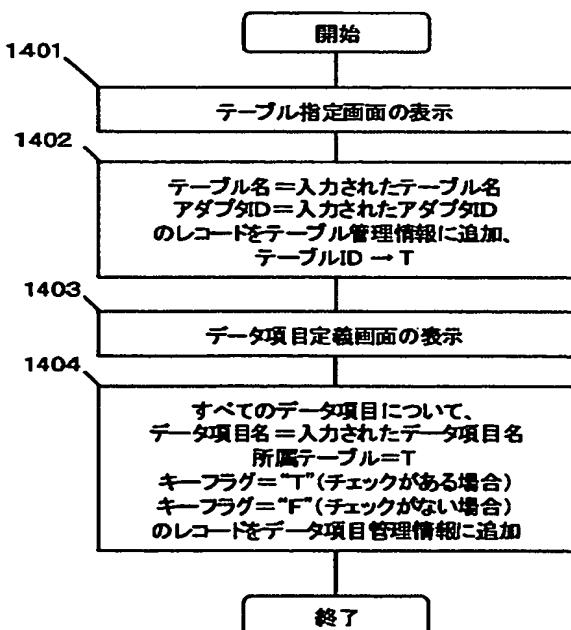
【図13】

図13

項目変換規則ID	変換規則	出力項目	出力算出式
D008	R003	A009	A001
D009	R003	A010	A002
D010	R003	A011	GetRef("A004", "T002", "A003 = A001")

【図14】

図14



【図15】

図15

テーブル定義入力画面

テーブル名	組織テーブル3	1501
アダプタID		1502
		1503
完了		

【図16】

図16

データ項目定義入力画面

テーブル名:	組織テーブル3
アダプタID:	
データ項目名	キーフィールド
組織コード	<input checked="" type="checkbox"/>
組織名	<input type="checkbox"/>
上位組織コード	<input type="checkbox"/>
事業所コード	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
完了	

【図17】

図17

テーブルID	テーブル名	アダプタID
T001	組織テーブル1	ADPT01
T002	組織構成テーブル	ADPT01
T004	組織テーブル2	ADPT02

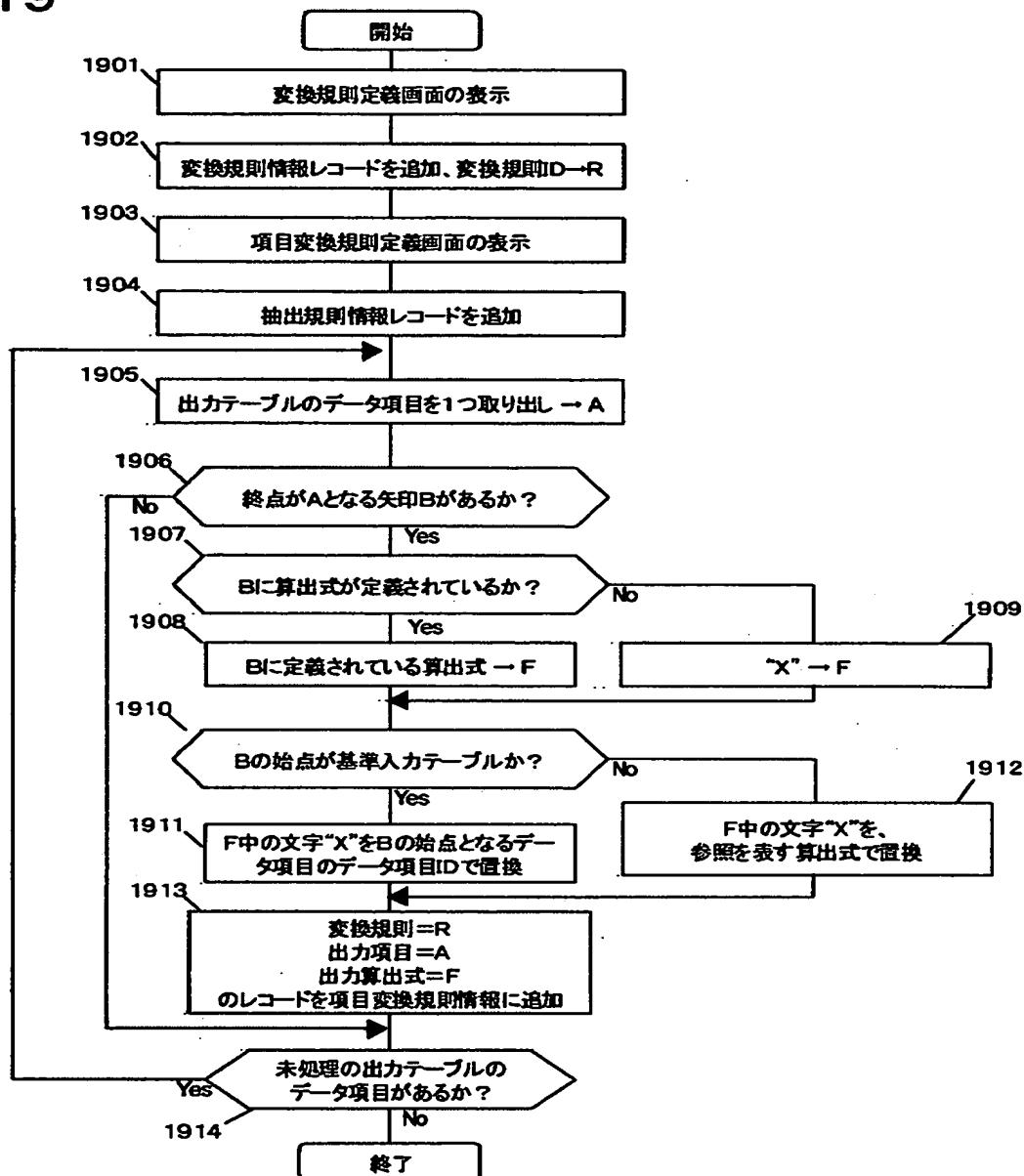
【図18】

図18

項目ID	データ項目名	所属テーブル	キー項目
A001	組織コード	T001	T
A002	組織名	T001	F
A003	組織コード	T002	T
A004	上位組織コード	T002	F
A009	組織コード	T004	T
A010	組織名	T004	F
A011	上位組織コード	T004	F

【図19】

図19



【図20】

図20

変換規則定義画面

変換規則名	変換規則1	2001
基準入力テーブルID	T001	2002
出力テーブルID	T003	2003
	<input type="button" value="完了"/>	2004

【図21】

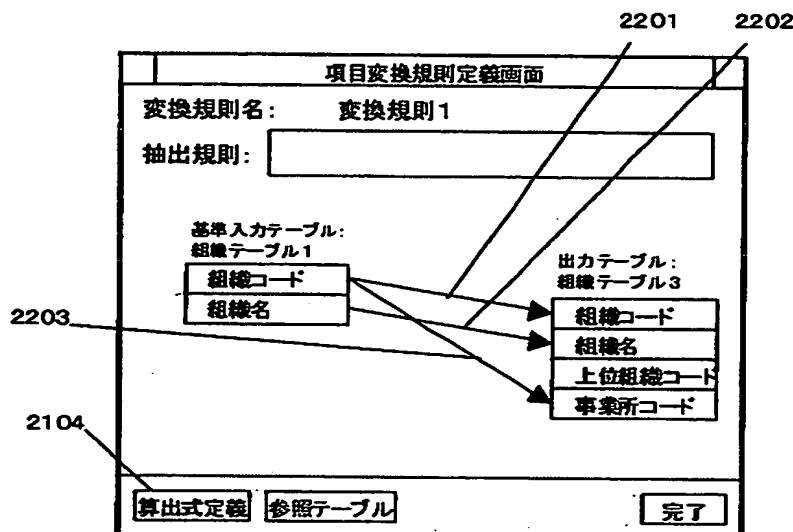
図21

項目変換規則定義画面

変換規則名:	変換規則1	2101
抽出規則:	<input type="text"/>	
基準入力テーブル: 組織テーブル1	組織コード 組織名	2102
出力テーブル: 組織テーブル3	組織コード 組織名 上位組織コード 事業所コード	2103
<input type="button" value="算出式定義"/>	<input type="button" value="参照テーブル"/>	2104
<input type="button" value="完了"/>		2105
		2106

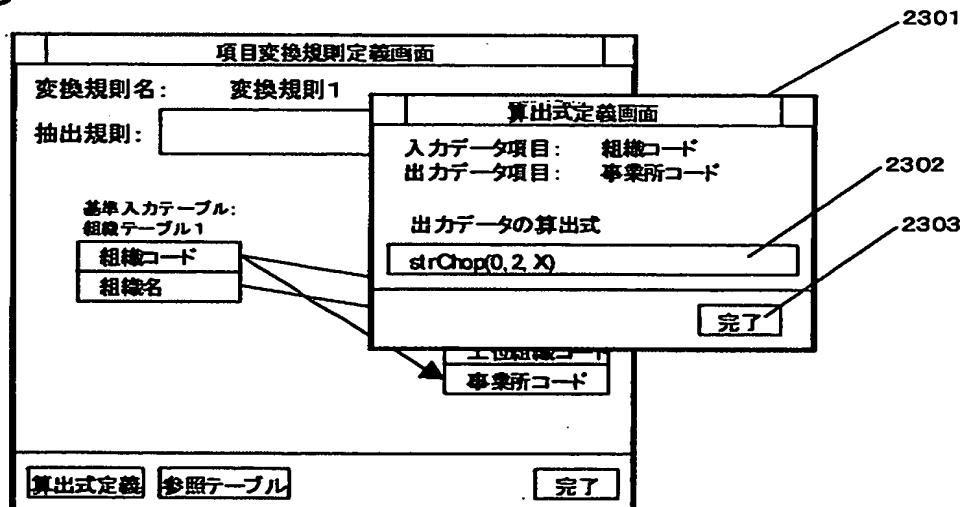
【図22】

図22



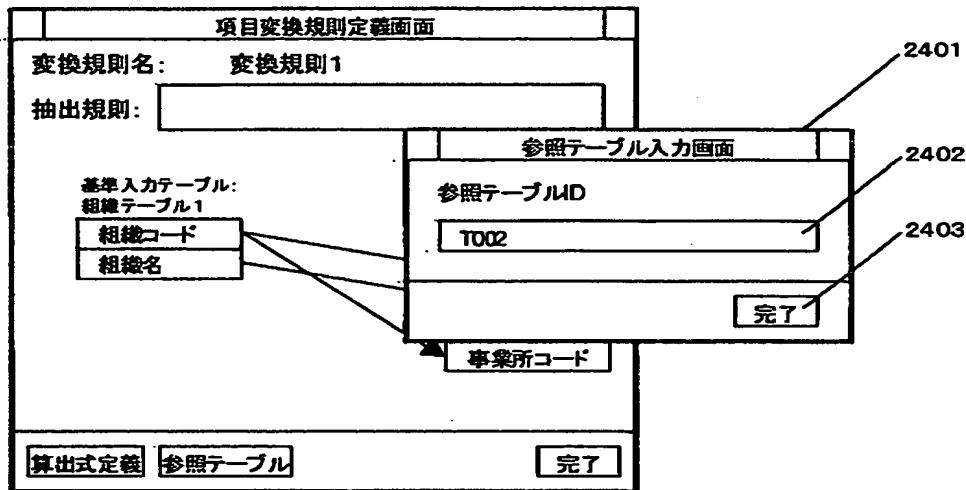
【図23】

図23



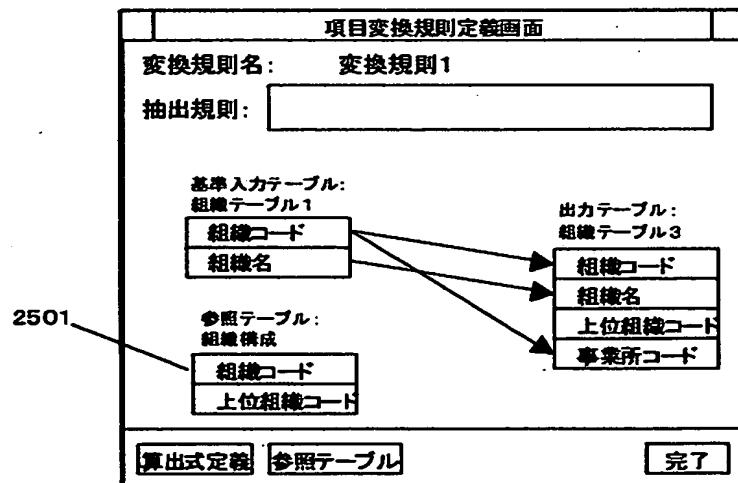
【図24】

図24



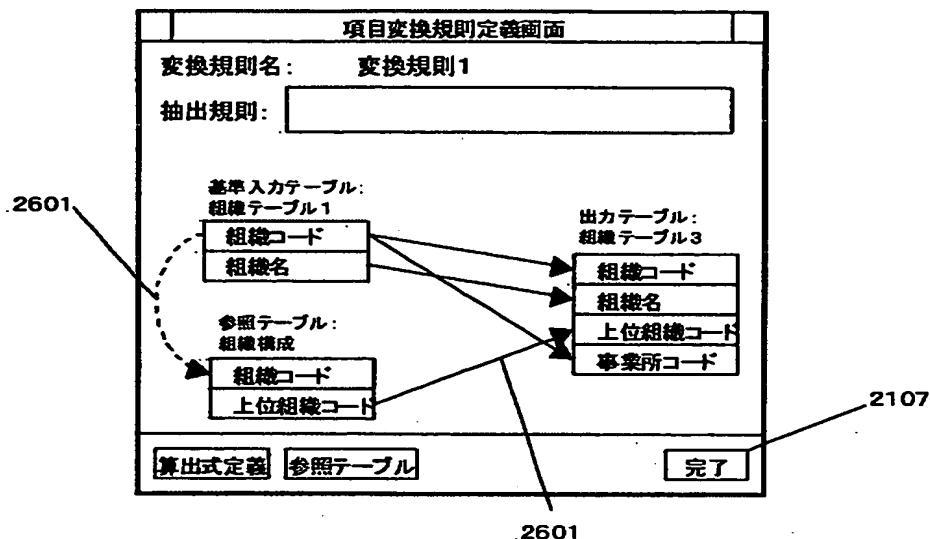
【図25】

図25



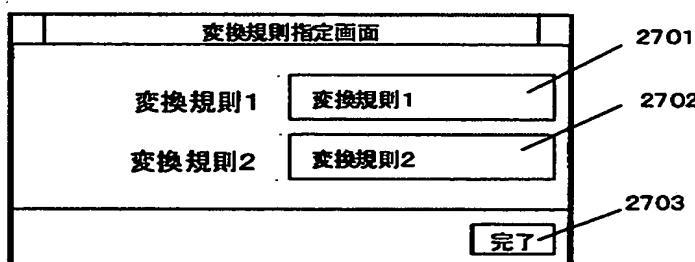
【図26】

図26



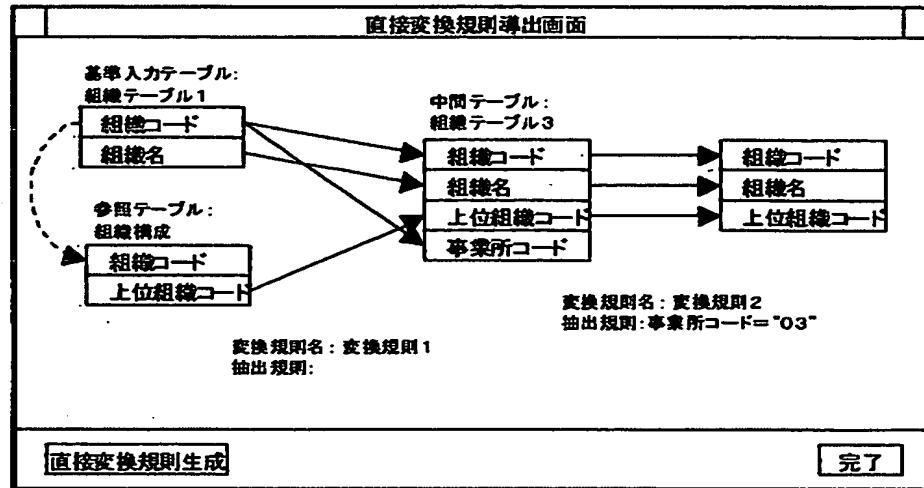
【図27】

図27



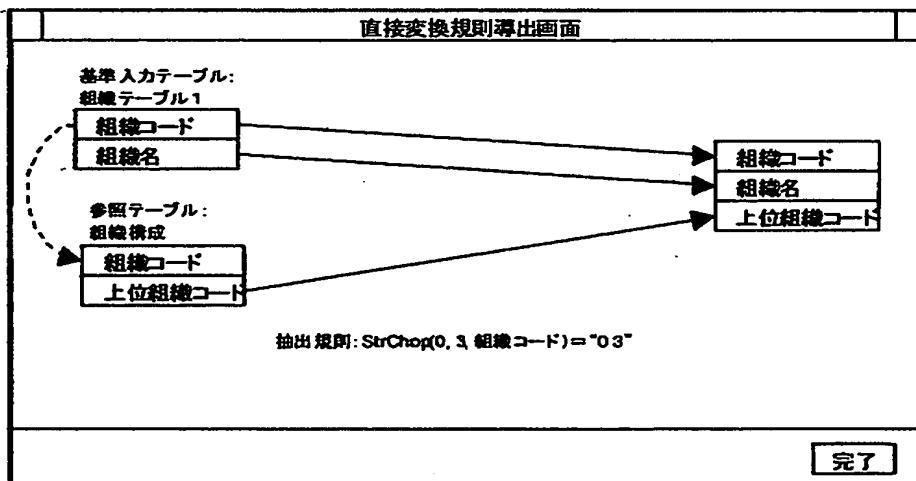
【図28】

図28



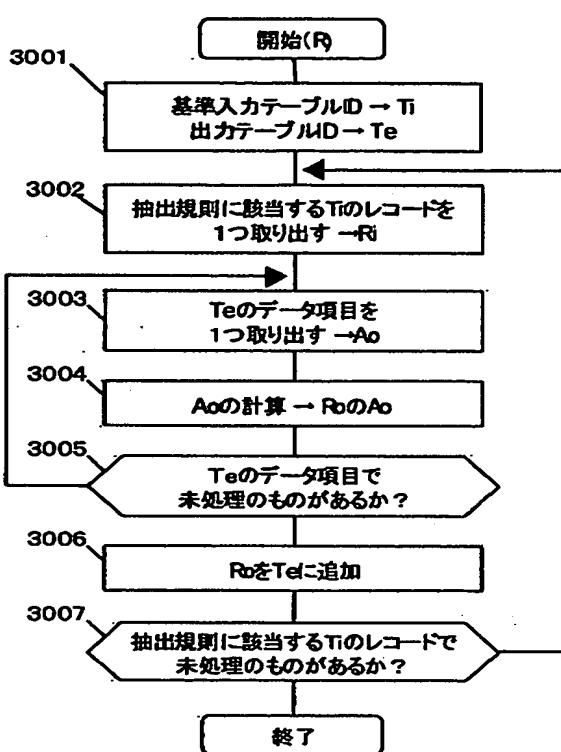
【図29】

図29



【図30】

図30



【図31】

図31

組織コード	組織名	上位組織コード
031000	横浜支社	NULI
032001	総務部	031000
033001	総務課	032001
032002	資材部	031000
033002	資材課	032002
032003	経理部	031000
033003	経理課	032003
032004	営業部	031000
033004	営業1課	032004
033005	営業2課	032004

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数システム間でデータを授受するためのデータ変換規則の定義および保守を容易にし、かつ変換の処理効率を高めることにある。

【解決手段】 入力データと出力データの間に、作業者がみずから定義した仮想の中間データを設け、作業者は、入力データを変換して中間データを得るための第1の変換規則と、中間データを変換して出力データを得るための第2の変換規則を定義し、これら第1の変換規則と第2の変換規則に基づいて入力データを出力データに直接変換する変換規則を導出する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
氏 名 株式会社日立製作所